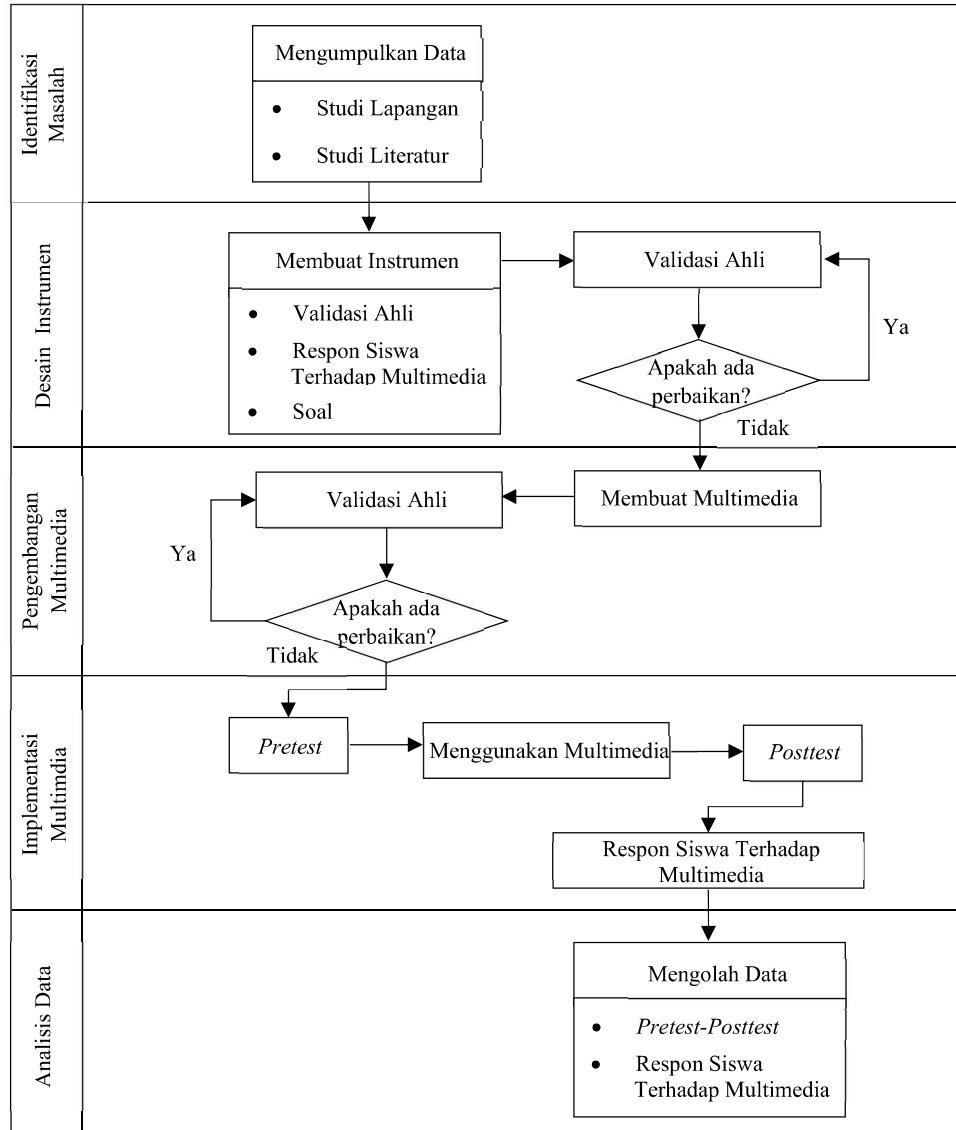


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Prosedur Penelitian

Sebelum melaksanakan penelitian terdapat prosedur untuk melakukan penelitian. Berikut prosedur penelitian yang digunakan oleh peneliti:



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

Berikut pemaparan prosedur penelitian dalam penelitian ini berdasarkan gambar di atas:

### 3.1.1 Identifikasi Masalah

Pada tahap identifikasi masalah peneliti melakukan studi lapangan, studi literatur. Pada studi lapangan peneliti mengumpulkan data permasalahan dengan cara melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran dan memberikan angket kepada siswa untuk mengetahui permasalahan yang ada di sekolah. Pada studi literatur peneliti mengumpulkan teori-teori pendukung penelitian dari berbagai sumber yaitu internet, buku, jurnal dan lain-lain untuk mengetahui cara mengatasi permasalahan yang ada di sekolah.

### 3.1.2 Desain Instrumen

Pada tahap desain instrumen peneliti membuat instrumen yang dibutuhkan pada penelitian untuk pengambilan data. Instrumen yang dibuat yaitu instrumen soal. Sedangkan instrumen untuk validasi ahli menggunakan instrumen yang sudah ada yaitu mengacu pada Multimedia Mania: *Judge Rubric* tahun 2003 yang dibuat oleh North California State University dan instrumen respon siswa terhadap multimedia menggunakan instrumen yang sudah ada yaitu mengacu pada *Learning Object Review Instrument* (LORI) yang dibuat oleh Leacock, T.L., & Nesbit, J.C., pada tahun 2007.

### 3.1.3 Pengembangan Multimedia

Pada tahap pengembangan multimedia peneliti melakukan pengembangan multimedia. Metode pengembangan multimedia yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM). Menurut Munir (2012) terdapat 5 tahap model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM) yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penilaian.

#### a. Analisis

Pada tahap analisis peneliti melakukan analisis kebutuhan multimedia yang akan dibuat. Analisis kebutuhan multimedia meliputi analisis pengguna, analisis konten, analisis perangkat lunak, dan analisis perangkat keras.

### 1. Analisis Pengguna

Analisis pengguna merupakan kegiatan menganalisis karakteristik perangkat lunak seperti apa yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

### 2. Analisis Konten

Analisis konten merupakan kegiatan menganalisis konten/materi apa saja yang terdapat multimedia.

### 3. Analisis Perangkat Lunak

Analisis perangkat lunak merupakan kegiatan menganalisis perangkat lunak apa saja yang dibutuhkan untuk membuat multimedia.

### 4. Analisis Perangkat Keras

Analisis perangkat keras merupakan kegiatan menganalisis spesifikasi perangkat keras seperti apa saja yang dibutuhkan untuk membuat multimedia.

## b. Desain

Pada tahap desain peneliti melakukan perancangan multimedia dengan membuat *flowchart* dan *storyboard*. Pembuatan *flowchart* dan *storyboard* disesuaikan dengan langkah-langkah model pembelajaran.

### 1. *Flowchart*

*Flowchart* merupakan gambaran alur kerja multimedia dengan menggunakan simbol-simbol tertentu.

### 2. *Storyboard*

*Storyboard* merupakan rancangan multimedia yang divisualisasikan dalam bentuk gambar.

## c. Pengembangan

Pada tahap pengembangan peneliti melakukan proses pembuatan multimedia. Multimedia yang dibuat mengacu pada *flowchart* dan *storyboard* yang telah dibuat. Dalam pembuatan

multimedia ini peneliti memasukan materi yang telah disusun pada multimedia.

d. Implementasi

Pada tahap implementasi peneliti melakukan pengujian unit-unit yang telah dikembangkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran dan juga prototip yang telah siap. Metode pengujian yang digunakan yaitu *black box testing* untuk mengetahui masukan dan keluaran dari suatu program.

e. Penilaian

Pada tahap penilaian peneliti melakukan validasi ahli terlebih dahulu oleh ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kelayakan multimedia berikut penilaian multimedia. Pada proses validasi jika tidak terdapat perbaikan maka multimedia tersebut layak untuk digunakan dan jika terdapat perbaikan maka multimedia tersebut perlu diperbaiki terlebih dahulu sebelum layak untuk digunakan.

### 3.1.4 Implementasi Multimedia

Pada tahap implementasi multimedia peneliti melakukan implementasi multimedia kepada siswa. Sebelum siswa menggunakan multimedia siswa diberikan *pretest* terlebih dahulu untuk kemampuan kognitif siswa sebelum menggunakan multimedia. Kemudian setelah siswa menggunakan multimedia siswa diberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa sesudah menggunakan multimedia. Selain itu setelah siswa menggunakan multimedia siswa diberikan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap multimedia.

### 3.1.5 Analisis Data

Pada tahap analisis data peneliti melakukan pengolahan data *pretest-posttest* untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa sebelum menggunakan multimedia dan sesudah menggunakan multimedia. Selain itu peneliti juga melakukan pengolahan data respon siswa terhadap multimedia untuk mengetahui penilaian multimedia. Setelah semua data tersebut diolah maka dilakukan penarikan kesimpulan.

### 3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah *Pre-Eksperimental* yaitu *One-Group Pretest-Posttest Design*. Menurut Sugiyono (2015) pada desain penelitian ini terdapat pretest sebelum diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Desain penelitian ini dapat digambarkan seperti berikut:

$O_1 \text{ X } O_2$

Gambar 3.2 Desain Penelitian

$O_1$  = nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan)

$O_2$  = nilai *posttest* (sesudah diberi perlakuan)

### 3.3 Populasi dan Sampel

#### 3.3.1 Populasi

Menurut Sugiyono (2015) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Tempat untuk pelaksanaan penelitian ini yaitu SMK Negeri 2 Bandung jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) kelas XII.

#### 3.3.2 Sampel

Menurut Sugiyono (2015) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Menurut Sugiyono (2015) teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel. Pada penelitian ini teknik sampling yang digunakan adalah *probability sampling* yaitu *simple random sampling*. Menurut Sugiyono (2015) dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Sampel yang diambil pada penelitian ini yaitu 1 kelas siswa kelas XII RPL di SMK Negeri 2 Bandung.

### 3.4 Instrumen Penelitian

#### 3.4.1 Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi multimedia merupakan instrumen untuk mengetahui layak atau tidaknya multimedia tersebut digunakan.

Instrumen validasi multimedia ditujukan kepada ahli media dan ahli materi. Instrumen validasi multimedia yang digunakan oleh peneliti menggunakan instrumen yang sudah ada yaitu mengacu pada Multimedia Mania: *Judge Rubric* tahun 2003 yang dibuat oleh North California State University.

Pada Multimedia Mania terdapat 15 kriteria penilaian multimedia yang mencakup 5 bagian diantaranya yaitu mekanisme, elemen multimedia, struktur informasi, dokumentasi, dan kualitas konten. Penilaian pada Multimedia Mania mempunyai skala 1-4 dengan bobot yang berbeda-beda pada setiap kriteria.

### 3.4.2 Instrumen Respon Siswa Terhadap Multimedia

Instrumen respon siswa terhadap multimedia merupakan instrumen untuk mengetahui respon siswa terhadap multimedia. Instrumen respon siswa terhadap multimedia yang digunakan oleh peneliti menggunakan instrumen yang sudah ada yaitu mengacu pada *Learning Object Review Instrument (LORI)* yang dibuat oleh Leacock, T.L., & Nesbit, J.C., pada tahun 2007.

Data yang diukur menggunakan skala likert yaitu rentang 1-5. Menurut Sugiyono (2015) skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Berikut instrumen respon siswa terhadap multimedia berdasarkan LORI :

Tabel 3.1 Instrumen Respon Siswa Terhadap Multimedia

Aspek & Indikator	Penilaian					Keterangan
Aspek Pembelajaran (Learning goal alignment)						
Kejelasan tujuan pembelajaran (Alignment among learning goals)	1	2	3	4	5	
Kegiatan (Activities)	1	2	3	4	5	
Penilaian (assessments)	1	2	3	4	5	
Karakteristik peserta didik (learner characteristics)	1	2	3	4	5	

<b><i>Rata – rata nilai</i></b>						
<b><i>Umpan balik dan adaptasi (Feedback and Adaptation)</i></b>						
Umpan balik dan adaptasi ( <i>Feedback and adaptation</i> ): Umpan balik yang didapatkan dari masukan dan model yang berbeda-beda dari pembelajar	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
<b><i>Motivasi (Motivation)</i></b>						
Motivasi ( <i>Motivation</i> ) : kemampuan untuk memotivasi dan menarik banyak populasi dari pembelajar.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
<b><i>Presentasi Desain (Presentation Design)</i></b>						
Desain visual dan suara untuk meningkatkan pembelajaran dan mengefisiensikan proses mental	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
<b><i>Interaksi Penggunaan (Interaction Usability)</i></b>						
Kemudahan navigasi	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
Tampilan <i>interface</i> yang proporsional	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
Kualitas dari <i>interface fitur help</i>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
<b><i>Rata – rata nilai</i></b>						
<b><i>Aksesibilitas (Accessibility)</i></b>						
Kemudahan akses	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
Desain kontrol dan format penyajian untuk mengakomodasi pengguna yang cacat dan berpindah-pindah	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
<b><i>Rata – rata nilai</i></b>						

### 3.4.3 Instrumen Soal

Instrumen soal bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan kognitif siswa sebelum menggunakan multimedia dan sesudah menggunakan multimedia.

Jika soal sudah selesai dibuat maka harus dilakukan validasi soal terlebih dahulu untuk mengetahui kelayakan dari soal tersebut. Pada

proses validasi jika tidak terdapat perbaikan maka soal tersebut layak untuk digunakan dan jika terdapat perbaikan maka soal tersebut perlu diperbaiki terlebih dahulu sebelum layak untuk digunakan.

Setelah soal dinyatakan layak digunakan maka soal tersebut belum dapat digunakan, namun soal tersebut diuji cobakan terlebih dahulu kepada siswa untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dari soal tersebut. Setelah itu maka peneliti dapat mengetahui soal-soal yang mana saja yang dapat digunakan untuk *pretest-posttest*. Berikut rumus untuk menguji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda pada soal.

a. Uji Validitas

Menurut Arikunto (2013) agar dapat diperoleh data yang valid, instrumen atau alat untuk mengevaluasinya harus valid. Validitas bukan ditekankan pada tes, tetapi pada hasil pengetesan atau skornya. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium. Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah teknik korelasi *product moment*. Berikut rumus untuk menentukan validitas soal pada soal menurut Arikunto (2013) :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Rumus 3.1 Koefisien Korelasi *Product Moment*

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variable X dan variable Y, dua variable yang dikorelasikan

Menurut Arikunto (2013) korelasi positif menunjukkan adanya hubungan sejajar antara dua hal. Sedangkan korelasi negatif menunjukkan adanya hubungan kebalikan antara dua hal.

Tabel 3.2 Klasifikasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Kriteria
0,800 – 1,00	Sangat Tinggi



0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,000 – 0,200	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013)

## b. Uji Reliabilitas

Menurut Arikunto (2013) reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Berikut rumus untuk menentukan reliabilitas soal menurut Arikunto (2013) :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Rumus 3.2 Reliabilitas Soal (K-R. 20)

Keterangan :

 $r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan $p$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar $q$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ( $q = 1 - p$ ) $\sum pq$  = jumlah hasil perkalian antar  $p$  dan  $q$  $n$  = banyaknya item $S$  = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Tabel 3.3 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria
0,800 – 1,00	Sangat Tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,000 – 0,200	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013)

c. Uji Tingkat Kesukaran

Menurut Arikunto (2013) soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Berikut rumus untuk menentukan tingkat kesukaran soal menurut Arikunto (2013) :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Rumus 3.3 Indeks Kesukaran

Keterangan :

$P$  = indeks kesukaran

$B$  = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

$JS$  = jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.4 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kriteria
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < P \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2013)

d. Uji Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2013) daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Berikut rumus untuk menentukan daya pembeda soal menurut Arikunto (2013) :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Rumus 3.4 Indeks Diskriminasi

Keterangan :

$J$  = jumlah peserta tes

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$B_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$P_A$  = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar  
(ingat, P sebagai indeks kesukaran)

$P_B$  = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.5 Klasifikasi Indeks Diskriminasi

Indeks Diskriminasi	Klasifikasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

(Arikunto, 2013)

### 3.5 Teknik Analisis Data

#### 3.5.1 Analisis Data Validasi Ahli

Analisis data validasi ahli yang dilakukan menggunakan *rating-scale*. Menurut Sugiyono (2015) dengan menggunakan *rating-scale* data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Berikut rumus persentase validasi multimedia oleh ahli :

$$P = \frac{\text{Skor hasil pengumpulan data}}{\text{Skor ideal}} \times 100\%$$

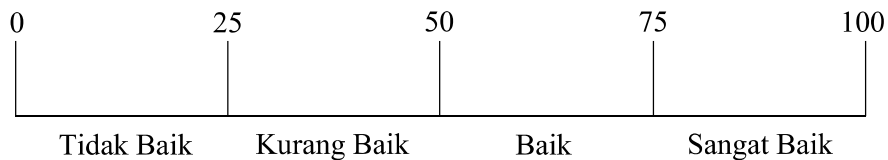
Rumus 3.5 Persentase Validasi Multimedia Oleh Ahli

Keterangan:

$P$  = angka persentase

Skor ideal = skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir

Selanjutnya, persentase tersebut dapat dikategorikan menggunakan *rating scale* sebagai berikut menurut Sugiyono (2015) :



Gambar 3.3 Skala Kategori Validasi Multimedia Oleh Ahli

Kategori tersebut apabila diinterpretasikan dalam sebuah tabel sebagai berikut :

Tabel 3.6 Klasifikasi Kategori Validasi Multimedia Oleh Ahli

Total Nilai	Interpretasi
76 – 100	Sangat Baik
51 – 75	Baik
26 – 50	Kurang Baik
0 – 25	Tidak Baik

(Sugiyono, 2015)

### 3.5.2 Analisis Data Respon Siswa Terhadap Multimedia

Analisis data respon siswa terhadap multimedia yang dilakukan menggunakan *rating-scale*. Berikut rumus persentase respon siswa terhadap multimedia :

$$P = \frac{\text{Skor hasil pengumpulan data}}{\text{Skor ideal}} \times 100\%$$

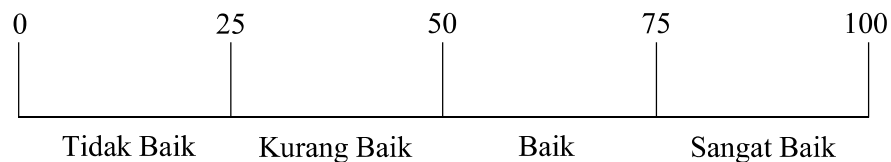
Rumus 3.6 Persentase Respon Siswa Terhadap Multimedia

Keterangan:

$P$  = angka persentase

Skor ideal = skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir

Selanjutnya, persentase tersebut dapat dikategorikan menggunakan *rating scale* sebagai berikut menurut Sugiyono (2015) :



Gambar 3.3 Skala Kategori Respon Siswa Terhadap Multimedia

Kategori tersebut apabila diinterpretasikan dalam sebuah tabel sebagai berikut:

Tabel 3.7 Klasifikasi Kategori Respon Siswa Terhadap Multimedia

Persentase (%)	Interpretasi
76 – 100	Sangat Baik
51 – 75	Baik
26 – 50	Kurang Baik
0 – 25	Tidak Baik

(Sugiyono, 2015)

### 3.5.3 Analisis Data *Pretest-Posttest*

Analisis data *pretest-posttest* yang dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif siswa setelah menggunakan multimedia yaitu dengan menghitung nilai gain. Berikut rumus untuk menentukan nilai gain :

Afianti Nurhasanah, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA DENGAN MODEL EXPLICIT INSTRUCTION PADA MATA PELAJARAN BASIS DATA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA SMK

Universitas Pendidikan Indoensia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$G = \frac{Postscore\% - Prescore\%}{100 - Prescore}$$

Rumus 3.7 Nilai Gain

Keterangan :

$G$  = Nilai gain yang ternormalisasi

$Postscore$  = Persentase nilai *posttest*

$Prescore$  = Persentasi nilai *pretest*

Tabel 3.8 Klasifikasi Nilai Gain

Nilai Gain	Klasifikasi
$G < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G > 0,7$	Tinggi